Beyträge

über den

Einfluß der Himmelskörper

auf unsre Atmosphäre

von

Prof. Ans. Ellinger,

ord. Mitglied der k. baier. Acad. d. Wiss.

II. Heft.

Mit 7 Tabellen.

München,

in der Fleischmann'schen Buchhandlung und bey dem Verfasser.

1815.

Die Wahrheit, lieber Freund, die alle nöthig haben,
Die uns, als Menschen, glücklich macht
Ward von der weisen Hand, die sie uns zugedacht,
Nur leicht verdeckt, nicht tief vergraben.

Gellert.

Aus der Atmosphäre quillt alles irdische Leben; Pflanzen und Thiere erhalten zwar ihren körperlichen Stoff von der Erde, — den Lebensstoff aber aus der Atmosphäre; von ihrer Beschaffenheit hängt das Wachsthum der Pflanzen, die Gesundheit der Menschen und Thiere ab; auf sie sind deswegen die beständige Aufmerksamkeit und die Nachforschungen des Oekonomen, des Arztes, des Physikers und fast jedes Menschen gerichtet.

Die wohlthätigen Einflüsse, welche aus der Atmosphäre hernieder strömen, kommen aber nicht von — und aus ihr allein; sie besteht und wirket im Weltall nicht isolirt, sondern im Zusammenhange mit demselben; Licht und Wärme empfängt sie aus den Sphären anderer Weltkörper, sendet sie dem unserigen — und von diesem wieder jenen zu. In diesem wechselseitigen und unaufhörlichen Verkehr und ihren Wirknngen besteht das allgemeine Leben, und hierin liegt der erste und wesentliche Grund aller Erscheinungen.

So speculativ als die so eben berührten Sätze einigen auch immer scheinen mögen, so wird man doch in diesem Hefte gründliche, aus Thatsachen geholte Belege davon antreffen; zu dem wird von den Einflüssen der Himmelskörper auf die Trübungen, Niederschläge und Bewegungen unsrer Atmosphäre, welche im vorigen Hefte untersucht wurden, in diesem nun auch die Ursache festgesetzt, und dadurch eine Einsicht in den ganzen Mechanismus der Natur —, wie auch eben deswegen der eigentliche Grund zur längeren Voraussicht der atmospärischen Erscheinungen verschafft.

Einige Verbesserungen zu Ellingers Beytr. II. Heft.

S. 6 Z.	5 v. ob.	anstatt	unbedeutender	lies	bedeutender.
— 9 —	15 —	—	Darau	—	Daraus.
— — —	6 v. unt.	—	Vergleichungen	—	Vergleichungen.
— 12 —	4 —	—	drey	—	dreyen.
— 13 —	17 v. ob.	—	meteorologius	—	meteorologicus.
— 24 —	4 v. unt.	—	vorjährigen	—	vorherigen.
— 35 —	8 —	—	24	—	22.
— 36 —	13 v. ob.	—	Teubung	—	Trübung.
— 44 —	6 —	—	zwer	—	zwar.
— 48 —	10 —	—	derselbene	—	derselben.
Tabelle III. Z. 2	v. ob.	anstatt	17. Jänner	lies	16. April.
— IV. — 12	—	—	13,8	—	18,8.
— — — 30	v. unt.	—	8	—	3.
— VII. 24. Juni		—	☌☾♀	—	♂☾♀

I. Abtheilung.

Ueber den Einfluß der Himmelskörper auf die Temperatur der Atmosphäre überhaupt.

§. 1.

Veranlassung zu den Vergleichungen der Aspecte mit der Temperatur der Luft.

Es giebt bekanntlich einen immerwährenden Wechsel der Temperatur unsrer Atmosphäre. Eine hauptsächliche Ursache davon ist die Sonne, oder eigentlich einerseits die Verschiedenheit ihres nördlichen und südlichen Standes vom Aequator; woraus dann der monatliche Wechsel der Temperatur entsteht; — anderseits ihr Stand ober und unter unserm Hemisphär, wovon der tägliche Temperaturs-Wechsel herkömmt. Hiengen diese Temperaturs-Veränderungen von den Ständen der Sonne allein ab, so müßte mehr Gleichförmigkeit derselben in den nämlichen Jahres- und Tages-Zeiten herrschen, als wir beobachten, nämlich es müßten alle Sommer gleich warm und alle Winter gleich kalt seyn, u. s. w. und anderseits müßte alle Tage die Wärme einförmig, wie die Sonne, bis Mittags steigen, bis Abends und in der Nachtzeit immer mehr fallen, — es könnten sich die so oftmaligen schnellen Abwechselungen von Wärme und Kälte in einzelnen Jahres- und Tageszei-

ten nicht ereignen; woraus man schließen muß, daß noch andere Umstände und Ursachen auf die Temperatur Einfluß haben.

Die mehrere oder wenigere Trübung der Atmosphäre ist zwar ein unbedeutender Umstand, nach welchem die Sonnenstrahlen weniger oder mehr einwirken und zur Erwärmung der Erde und der darauf liegenden Atmosphäre beytragen können; weswegen es auch oft geschieht, daß bey anhaltender Heiterkeit der Luft die Wärme zunimmt und bey langwieriger Trübung sich vermindert; jedoch auch hieraus läßt sich noch nicht aller Temperaturs-Wechsel erklären; denn wir erfahren zuweilen gerade das Gegentheil, nämlich — daß bey heiterer Luft, ungeachtet des freyen Spielraumes der Sonnenstrahlen, die Temperatur abnimmt — und daß bey trübem Himmel dieselbe steigt, worauf dann gewöhnlich Niederschläge folgen; und über dieß geschehen manchmal Temperaturs-Erhöhungen zur Nachtzeit, wo die Sonne auf unser Hemisphär gar nicht unmittelbar wirken kann.

Auch aus der Verschiedenheit der Winde läßt sich nicht aller Temperaturs-Wechsel erklären. Es sind zwar die Süd- und Westwinde gemeiniglich wärmer, als die Nord- und Ostwinde; allein es ereignet sich zuweilen auch bey diesen, besonders im Sommer, eine große Hitze: und bey jenen eine sehr beschwerliche Kälte, hauptsächlich im Winter und wenn sie sehr heftig sind. Zu dem bemerken wir sehr oft, sowohl zur Nachts- als Tages-Zeit, beträchtliche Veränderungen der Temperatur bey ganz ruhiger Luft.

Vorzüglich merkwürdig ist das Phänomen, welches man, auch ohne besondere Aufmerksamkeit auf das Thermometer, sehr oft wahrnimmt, daß dem Schneyen sowohl, als dem Regnen eine merkliche Erhöhung der Temperatur vorangeht, und zwar bey jedem Stande der Sonne, in jeder Jahreszeit, bey Tag und Nacht, bey trübem und heiterem Himmel, bey jeder Richtung der Winde, ja auch bey ruhiger Luft. Dieses Phänomen mit allem dem verglichen, was ich vorher von der Unmöglichkeit, allen Temperaturs-Wechsel von der Sonne, von der Heiterkeit oder Trübung der Atmosphäre und von den Winden herzuleiten, anführte, und — was im vorigen Hefte über den Einfluß der Aspecte auf die Trübungen und Niederschläge in der Atmospäre vorkam, gab mir die Veranlassung, auch den Temperaturs-Wechsel mit den Aspecten zu vergleichen, weil sich wegen der oft bemerkten Nachfolge der Trübungen und Niederschläge auf die Temperaturs-Erhöhungen vermuthen ließ, daß die Aspecte auch auf diese einen Einfluß haben mögen.

Bevor ich aber die hierüber angestellten Vergleichungen anführe, muß ich noch vorausschicken

§. 2.

Einige vorläufige Bemerkungen.

Es ist schon im vorigen Hefte bemerket worden, daß die durch Aspecte bewirkten Niederschläge sehr oft schon vor der, in astronomischer Genauigkeit genommenen Aspectzeit sich ereigneten; und denket man nun das vorerwähnte Phänomen hinzu, nämlich daß den Nieder-

schlägen eine merkliche Temperaturs = Erhöhung vorangeht; so muß man schon vor aller weiteren Untersuchung vermuthen, daß, wenn die Aspecte einen Einfluß auf die Temperaturs = Erhöhung haben, auch diese schon vor der astronomischen Aspectzeit sich oft ereignen — und deswegen in den meteorologischen Aufzeichnungen bey den vorausgegangenen Tagen nachgesucht werden müsse. Geschahen hingegen die Niederschläge erst im Aspecttage selbst, oder nach demselben, so mußte die ihnen vorangegangene Temperaturs = Zunahme in einer ihnen proportionirten Zeit bemerkbar seyn.

Gleichwie bey den Niederschlägen, auch außer der Zeit eines Donnerwetters, zu allen Jahrszeiten atmosphärische Elektricität aus den Wolken abströmet *), so wird auch bekanntlich durch Regen und Schnee ein großer Theil der Wärme aus der Luft in die Erde abgesetzt. Eben so lehrt uns die Erfahrung, daß durch starke Winde, besonders östliche und nördliche, die Temperatur oft vermindert wird. Wenn nun die Niederschläge und starken Winde schon vor einer einzelnen Aspectzeit durch andere vorhergegangene Aspecte entstunden, so konnte die Zunahme der Temperatur zuweilen nicht mehr bey jener nachgefolgten bemerkbar seyn, sondern vielmehr eine Abnahme; und sie muß in den me=

*) Sieh meine Beyträge zur Erläuterung der Vorstellung von Wetterwolken und Blitzen in d. phys. Abhandl. d. k. baier. Ak. d. W. II. Abth. S. 236. München 1806. 8. wie auch die atmosphärisch = elektrischen Beobachtungen von Manheim und Peißenberg in den Manheimischen Ephemeriden.

teorologischen Ephemeriden entweder vor der Entstehung der Niederschläge und Winde nachgesucht — oder sie kann gar nicht angegeben werden.

Die den Temperaturs = Zustand bestimmenden Trübungen und die Heiterkeit der Luft, die Niederschläge und Winde waren sehr oft in mancherley Beobachtungsorten verschieden, und darum auch ihre Temperatur. Auf diese Umstände mußte also bey der Beurtheilung des kosmischen Einflusses auf denselben auch zugleich Bedacht genommen werden; denn wegen solchen Umständen konnte manchmuhl nur in wenigen Orten die Temperaturs=Erhöhung bemerkbar seyn.

Nach meinen eigenen Beobachtungen waren die Wahrnehmungen der den Niederschlägen vorangegangenen Temperaturs=Erhöhungen zuweilen von kurzer Dauer. Darau läßt sich erklären, warum in den Manheimischen Ephemeriden aus den Aufzeichnungen einiger Meteorologen um manche Aspectzeit keine Temperaturs=Vermehrung wahrzunehmen ist; nämlich sie zeigten nur den Zustand von jeder gewöhnlichen Beobachtungszeit an, und ließen das, was außer derselben geschah, unbemerkt.

Ju diesem Hefte kommen vom J. 1781 bis 1792 Vergleichungen der Aspecte mit der Temperatur der Luft nach den mehrmal genannten Ephemeriden von den im vorigen Hefte gebrauchten Beobachtungsorten — und die daraus gezogenen Resultate vor, wie ich es in jenem Hefte in Betreff der Witterung und der starken Winde that. Dabey versteht sich von selbst, daß bey

der Angabe der Temperatur nur auf das äußere erste Thermometer mußte Rücksicht genommen werden.

§. 3.
Vergleichungen der Aspecte mit den Temperaturs-Zuständen der Atmosphäre.

Meine erste Absicht, nach welcher ich solche Vergleichungen anstellte, war, eine tabellarische Uebersicht vom Verhalten der Temperatur bey allen einzelnen Aspectarten zu Stand zu bringen. Die Beobachtungsorte, derer Temperaturs-Zustände in jeder meteorologischen Aspectzeit dabey in Anschlag kamen, waren die nämlichen siebenzehen, welche im vorigen Hefte gebraucht, und S. 12 benennt wurden. Bey der Beurtheilung des jedesmaligen Temperaturwechsels wurde auf die vorher angeführten Bemerkungen, nach Beschaffenheit der Umstände, gehörige Rücksicht genommen, und überhaupt wurden die in den Beobachtungsstunden aufgezeichneten Grade des Thermometers nicht summirt, sondern einzeln unter sich nach ihrem Zusammenhange, — ihrer Vergleichung und nach verschiedenen Umständen in Anschlag gebracht: z. B. J. 1781 den 21. Jänner ereignete sich ☌ ♃ ♂; zu Manheim waren die Thermometerstände in 2 Tagen von jener Aspectzeit Morgens, Nachmittags und Abends, wie folgt:

Tage	Thermometerstände
20	— 0, 8
	+ 1, 3
	— 1, 1
21	+ 0, 8
	+ 3, 7
	+ 5, 0

Es geschah also in dieser Aspectzeit in dreyfacher Hinsicht eine Erhöhung der Temperatur, nämlich 1tens von Abend im 20. Jänner bis Morgens im 21ten, 2tens in diesem von Nachmittag bis Abends (wo doch sonst in der Nacht bis gegen den Morgen — und von Nachmittag bis Abends eine Verminderung derselben zu geschehen pflegt), 3tens in Vergleichung des nachmittägigen Standes von beyden Tagen; und dieß alles, ungeachtet es in diesem Aspecttage daselbst Niederschläge und gänzliche Trübung gab.

Die Steigerungen der Temperatur geschahen zwar nicht allemal zu ganzen Graden, wie im angeführten Beyspiele, sondern manchmal nur zu Zehenteln derselben; doch mußten auch diese in Anschlag genommen werden, weil sie auch Wirkungen der nämlichen Ursache waren.

Bey den Jahrgängen 1787 und 1788, wo in den Ephemeriden die täglich dreymaligen Aufzeichnungen des Thermometerstandes nicht vorkommen, sondern nur von einigen Beobachtungsorten der status medius diurnus, und von andern der status meteorologicus menstruus, konnte nur von jenen ein Gebrauch gemacht werden, von diesen aber gar nicht.

Uebrigens versteht sich von selbst, daß bey den Vergleichungen des Wechsels der Temperatur mit den Aspecten weder auf die Veränderungen derselben nach Beschaffenheit der Sonnenstände oder der örtlichen Lage Rücksicht genommen werden durfte; sondern es wurde das Augenmerk nur auf ihren aspectzeitlichen

Wechsel gerichtet, und dieser mit dem außer der Aspectzeit verglichen.

Indem ich alle bisher angeführte Rücksichten beobachtete, brachte ich die beyliegende Tabelle I zu Stande, welche zu einem Generalconspecte über die einzelnen Erhöhungen der Temperatur der Luft in den mehresten Ländern von Deutschland bey einzelnen Aspectarten von J. 1781 bis 1792 dienen mag.

Wer die Verfassungsart, die Einrichtung und den Gebrauch der Tabelle I des voriges Heftes nach S. 14 ff. inne hat, der wird auch diese und ihre Anwendung leicht verstehen; so zeigt sie z. B. vom Neulichte an, daß unter 148 Fällen, da es sich vom J. 1781 bis 1792 ereignete, das Thermometer 140 Male in mehreren — und 8 Male in wenigen Beobachtungsorten während der Aspectzeit stieg, und daß in keinem von diesen Fällen die Erhöhung der Temperatur unmerkbar blieb. Auf die nämliche Weise ersieht man aus dieser Tabelle bey allen übrigeu Arten der Aspecte deu damit eingetroffenen respectiven Temperaturs-Zustand, nämlich, daß in Vergleich der Total-Summen aller einzelnen Aspecte diejenigen Fälle, wo die Temperaturs-Erhöhung nur in wenigeu Orten angesetzt steht, sehr wenige — und wo dieselbe als unmerkbar erklärt ist, äußerst selten waren, und nur bey drey Aspecten des Mondes mit Planeten vorkamen.

Diese eben jetzt erwähnten, theils sehr wenigen, theils äußerst seltenen Fälle, weil sie als Aus-

nahmen angesehen werden können, und der Abstrahirung allgemeiner Grundsätze im Wege stehen, müssen deswegen besonders benennt und erwogen werden.

A. Aspectfälle ohne merkbare Temperaturs-Erhöhung.

Nach der Tabelle I. Col. 4. möchte man zwar meinen, es habe drey solche Fälle gegeben; allein es waren derer eigentlich nur zwey, weil sie sich nur in zweyen Tagen ereigneten, nämlich

Bey ☍ ☾ ♂ J. 1787. 15. Nov.
— ☍ ☾ ☿ und ☌ ☾ ♃ J. 1787. 26. Nov.

Von beyden zugleich ist hier vorläufig anzumerken, daß von der Zeit, wo sie geschahen, in den Manheim. meteorol. Ephemerieden nur von vier Beobachtungsorten der Status medius diurnus vorkömmt; von den übrigen aber nur der, zu diesem Zwecke unbrauchbare status meteorologius menstruus; daß man also nicht wissen könne, ob nicht vielleicht in diesen übrigen oder andern Orten eine Temperaturs-Erhöhung in jenen zweyen Aspecttzeiten geschehen sey.

Besonders verdient vom ersten Falle erwogen zu werden, daß kurz vorher bey zweyen Mondsaspekten, nämlich bey ☌ ☾ ☿ den 11. — und ☍ ☾ ♃ den 13. November, die Temperatur aller Orten sehr beträchtlich gestiegen war und darauf fast überall Niederschläge geschahen, welche bis zum 16trn fortdauertten, und in mehreren Orten mit starken Winden, auch östlichen und nordöstlichen, begleitet waren, wodurch dann die

Temperaturs-Zunahme, nach der oben S. 8. f. angeführten Erfahrung, unmerkbar gemacht wurde.

Bey dem zweyten Falle war ein ähnlicher Umstand; denn unmittelbar vorher kamen die drey Aspecte ☍☿♃, ○, ☍☾♀ zusammen, welche nach erhöhter Temperatur fast aller Orten Niederschläge und starke Winde bewirkten, die bis in die Aspectzeit dieses zweyten Falles fortdauerten.

B. Aspectfälle mit Temperaturs-Erhöhung in wenigen Orten.

Die in der Tabelle I. Col. 3. angesetzten Fälle waren folgende:

● J. 1781. 23. May und 18. Sept. 1785. 31. Dec. 1788. 27. Dec. 1790. 6. Dec. 1791 3. Horn. und 29. Aug. 1792. 13. Dec.

○ J. 1787. 4. März, 27. Sept. und 25. Nov. 1790. 30. März, 1791. 10 Dec.

unt. ☌☿☉ J. 1786. 23. Dec. 1790. 25. Juni, 1791. 3. Horn.

ob. ☌☿☉ 1782. 1. Horn.

ob. ☌♀☉ 1784. 7. Aug.

☌♂☉ 1784. 28. Sept.

☌♀☿ 1790. 30. Oct.

☍☿♃ 1787. 25. Nov.

☌☿♄ 1783. 1. Jänner.

☍☿♅ 1783. 1. Jän. und 29. Dec.

☌♀♃ 1783. 1. Jänner.

☌☾☿ 1787. 10. Sept. 1791. 3. Horn.

☍☾☿ 1783. 7. Nov. 1787. 4. März, 1791. 11. Dez.

☌ ☾ ♀ 1781. 23. May, 1787. 10. Sept. 1788. 24. Nov. 1791. 3. Horn.

☍ ☾ ♀ 1782. 1. Horn. 1783. 7. Nov. 1787. 25. Nov. 1788. 22. Juni.

☌ ☾ ♂ 1784. 10. Dec. 1788. 27. Dec. 1791. 3. Horn.

☍ ☾ ♂ 1781. 5. Jänn. 1786. 22. Horn. 1788. 2. März.

☌ ☾ ♃ 1781. 15. Horn. 1782. 8. Nov. 1784. 20. Nov. 1786. 3. Horn.

☌ ☾ ♄ 1782. 18. Aug. und 8. Nov.

☍ ☾ ♄ 1787. 28. Dez. 1788. 10. Juni, 1792. 10. März.

☌ ☾ ♅ 1786. 14. Oct.

☍ ☾ ♅ 1787. 16. Nov. 1791. 3. Horn.

Man sieht in diesem Verzeichnisse, daß mehrere von den genannten Aspecten in den nämlichen Tagen zusammen traffen, nämlich

J.	1781.	23. May	2	Aspecte.
	1782.	1. Horn.	2	—
	1782.	8. Nov.	2	—
	1783.	1. Jänn.	3	—
	1783.	7. Nov.	2	—
	1787.	4. März	2	—
	1787.	10. Sept.	2	—
	1787.	25. Nov.	3	—
	1788.	27. Dec.	2	—
	1791.	3. Horn.	6	—

Es können also solche Aspecte, die in einem Tage zusammen kamen, nur für einen Aspectfall, oder, nach vor.

Hefte S. 23., für zusammengesetzte Aspecte angesehen werden, die übrigen aber für einfache.

Von den Aspectfällen, welche vom Jahre 1787 angesetzt sind, ist das nämliche zu erinnern, was vorher bey A. von beyden daselbst genannten Fällen zugleich vorkam. Von den übrigen Aspectfällen schlage man nun den Temperaturs-Zustand, s. a. in den Ephemeriden nach, und man wird überall, besonders bey jenen Orten, wo keine Temperaturs-Erhöhung geschah, folgende gleichförmige Umstände dabey antreffen

a) Es geschah schon vor ihrer Aspectzeit, bey nächst vorhergegangenen Aspecten, eine beträchtliche Erhöhung der Temperatur. Auf diese folgten

b) Niederschläge und starke — oder doch östliche und nördliche Winde, bald in mehreren, bald in einzelnen Orten, welche ganz oder zum Theil bis in die Aspectzeit der vorgenannten Aspekte dauerten.

Nur vor zweyen Aspecten stieg das Thermometer, auch ohne vorhergegangene andere Aspecte, schon vor dem Anfange der von mir angenommen Aspectzeit, nämlich vor dem dreyfachen J. 1787. 25. Nov. auf welchen dann unmittelbar noch ☌ ☾ ♃ und ☍ ☾ ☿ folgten; — und vor dem einfachen J. 1781. 15. Horn. welcher an der Spitze einer Aspecten-Reihe stund, d. i. vor mehreren nach einander gefolgten Aspecten. Nebenbey gab es bey diesen beyden Fällen Niederschläge und starke Winde in vielen Orten.

Aus allen dem, was bisher in den zweyen besonderen Absätzen A und B angeführt wurde, folgt, daß auch in den scheinbaren Ausnahmsfällen die Temperaturs-Vermehrung schon vor der Aspectzeit sich ereignete, und in derselben, zufälliger Weise, bey den angezeigten starken Niederschlägen und Winden nicht mehr merkbar seyn konnte.

Es hindern also diese Fälle keineswegs, aus der Tabelle I. folgenden allgemeinen Erfahrungs-Satz als Resultat zu abstrahiren:

Bey allen Aspecten geschah eine Erhöhung der Temperatur der Luft.

Dieses Resultat ist für die Meteorologie von höchster Wichtigkeit, weil sich daraus die mehresten und hauptsächlichsten Erscheinungen in der Atmosphäre erklären lassen; und nur die bisherige Unbekanntheit desselben stund den längst gewünschten Vorschritten dieser Wissenschaft im Wege. Es muß demnach den Witterungs-Forschern ein angenehmer Dienst seyn, wenn ich hier praktisch die Art und Weise anzeige, nach welcher ich die Erhöhung der Temperatut in den Aspectzeiten und ihren Zusammenhang mit andern Erscheinungen in der Atmosphäre betrachtete, und miteinander verglich. Zu diesem Zwecke folgen

§. 4.
Praktische Erklärungen und besondere Betrachtungen über Aspectfälle.

Solche Erklärungen und Betrachtungen über alle einzelne Aspectfälle von J. 1781 bis 1792 herzusetzen,

würde der Raum so kleiner Hefte, wie ich herauszugeben vorhabe, nicht gestatten; und es wäre auch wegen der Einförmigkeit der Wirkungrn, die dabey in der Natur vorgehen, überflüssig; wovon sich nach der Hand jedermann selbst wird überzeugen können. Damit man vom ganzen Mechanismus, welcher in dieser Hinsicht in der Natur vorgeht, einen deutlichen und vollständigen Begriff bekomme, ist es genug, von jeder Jahreszeit, oder von jedem gewöhnlichen Jahres-Viertel einen Aspectfall nach allen Umständen und Wirkungen zu betrachten. Hierzu dienen nun die beyliegenden Tabellen II. III. IV. V. In jeder von diesen Tabellen sind enthalten

In der ersten Columne die Namen von 14 Beobachtungs-Orten, wovon in den Manheim. Ephemeriden die Witterungs-Aufzeichnungen vorkommen, mit den Buchstaben-Zeichen, welche ihnen im vorigen Hefte S. 12. beygelegt wurden.

In der zweyten Columne die Tage, in welchen die gedachten Aufzeichnungen geschahen, und zwar bey jedem Aspectfalle nicht nur die, nach vorigem Hefte SS. 13. 31. als Aspectzeit angenommenen drey Tage, sondern auch der vorher gegangene, damit man den Zustand der Temperatur der Aspectzeit s. a. mit dem vorher gegangenen vergleichen könne.

In der dritten — der täglich dreymalige Stand des Thermometers in jedem Beobachtungs-Orte, nämlich um 7 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags und 9 Uhr Abends, wo das erste Ziffer die

Grade und das zweyte die Zehenteln eines Grades andeutet, und zwar die Grade unter dem Gefrierpuncte, so oft dabey ein horizontales Strichlein (—) steht, — ober dem Gefrierpuncte aber, wo kein solches sich befindet.

In der vierten — die in den gedachten Stunden beobachteten Winde, wo die angesetzten Buchstaben folgende Bedeutung haben: O Ostwind, W Westwind, S Südwind, N Nordwind. Wenn nun mehrere solche Buchstaben beysammen stehen, z. B. OSO, so lese man: Ostsüdost-Wind u. dgl. Die beygesetzten Ziffern zeigen die Grade ihrer Stärke an, und zwar

1. eines Windes, welcher nur das Laub der Bäume —
2. — — — die geringen Aeste —
3. — — — die größeren Aeste bewegte.
4. einen Sturmwind.

In der fünften — wird das, was in den Ephemerieden unter der Benennung: coeli facies, mit besonderen Zeichen angedeutet ist, hier, wegen Mangel derselben in der Buchdruckerey, durch Ziffern ausgedrücket und es bedeutet

0 gar keine Heiterkeit, oder gänzliche Bewölkung,
1 größtentheilige Bewölkung
2 halbtheilige —
3 wenige Wolken,
4 sehr wenige —
5 ganz heitere Luft.

In der sechsten — stehen die, in den Ephemeriden vorkommenden gleichzeitigen Meteore oder Lufterscheinungen, wo die Abkürzungen folgender Maßen zu lesen sind: U. Uhr oder Stunde, fr. früh oder Morgens, Nachm. Nachmittags, ab. Abends, N. Nachts, * hoher Grad oder Stärke oder lange Dauer des Meteors.

Diese Zeichen-Erklärungen mußten vorausgeschickt werden, um für jedermann die gedachten Tabellen und die nun darüber anzustellenden Betrachtungen verständlich zu machen.

A. Ueber die Tabelle II.

In dieser kömmt vor, was sich bey einem einfachen, den 17. Jänner 1782, also um die Mitte des Winters geschehenen Aspecte des Mondes mit der Venus, nach den Aufzeichnungen von 14 Beobachtungs-Orten, in der Atmosphäre ereignete, nämlich

1) Es geschah aller Orten zur Aspectzeit eine Erhöhung der Temperatur, welches auf folgende Weise abzunehmen ist:

Vergleicht man den nachmittägigen Stand des Thermometers vom 17ten, als vom Aspecttage selbst, mit dem vom 16ten, so ersieht man daraus, daß in jenem die Temperatur höher stund zu a. b. c. d. f. g. h. k. l. m.

Aus der Zusammenhaltung des Thermometer-Standes vom 17ten Morgens mit dem vom 16ten Abends

ergiebt sich abermal, daß in der Nacht zwischen jenem und diesem die Temperatur stieg zu a. b. c. d. e. f. g. h. k. l. m. n.

Vergleicht man endlich den 16ten, als einen noch zur Aspectzeit gehörigen Tag, mit dem 15ten, so zeigt sich, daß schon in jenem eine Vermehrnng der Luftwärme geschah zu b. c. d. i. k. m. n. q.

Es ereignete sich also überall eine Temperaturs-Erhöhung während dieser Aspectzeit.

2) Der Wind verstärkte sich bey diesem Aspecte in folgenden Orten: a. b. c. d. e. g. h. i. k. l. m. n. Nur von den Orten f. q. kann eine solche Verstärkung nicht angegeben werden, weil die Beobachter daselbst gar keine Grade ansetzten. Auch die westlichen, südwest- und nordwestlichen Winde fanden sich zu der Aspectzeit überall ein.

3) Die Heiterkeit der Luft verminderte sich zur Aspectzeit aller Orten, oder die Bewölkung derselben nahm zu; wovon man sich überzeugen kann, wenn man die, in der fünften Columne zur Aspectzeit hierüber angesetzten Zeichen mit denen vom 15ten Tage vergleicht.

4) Es geschahen zur Aspectzeit aller Orten Niederschläge, nämlich Schnee und Regen.

B. Ueber die Tabelle III.

Diese zeigt gleicher Maßen die atmospärischen Ereignisse bey einem einfachen Aspecte des Mondes mit

dem Mars an, welcher sich um die Mitte des Frühlings, den 16len April J. 1782 ereignete. Es geschah dabey

1) Eine Erhöhung der Temperatur, in Vergleichung des nachmittägigen Thermometer=Standes vom 16ten mit dem vom 15teu, in folgenden Orten: a. b, f, g. h. i. k. l. n. ferner in Vergleichung des Thermometer=Standes vom 16ten Morgens mit dem vom 15ten Abends zu a. b. i. k. endlich — in Vergleichung des nachmittägigen Standes in dem zur Aspectzeit gehörigen 15ten Tage mit dem des 14ten — zu c. e. f. k. m. q.

Hieraus folgt, daß zu dieser Aspectzeit aller Orten eine Vermehrung der Luftwärme wahrgenommen wurde, den einzigeu Ort d. ausgenommen; allein man ersieht schon aus dieser Tabelle, daß es daselbst die ganze Aspectzeit hindurch regnete, und deswegen, nach der oben §. 2. S. 9. angeführten Beobachtung, die Temperatnrs=Erhöhung unmerkbar wurde. Besieht man über dieß die Ephemeriden selbst, so zeigt sich, daß schon im 14ten das Steigen der Temperatur die nachmaligen Niederschläge herbeygeführt habe.

2) Der Wind war während der Aspectzeit stärker zu a. b. c. g. h. i. k. l. n. Die Ursache der Ausnahme bey d. mag in dem kurz vorher angeführten Umstande liegen; zu e dauerte ein starker Wind alle 4 Tage fort; bey f. wurden keine Grade angesetzt, wie vorher und in den künftigen Fällen; zu q war, vermuthlich wegen der mehr westlichen Lage, schon früher,

im 14ten, ein starker Wind. Die westlichen, süd- und nordwestlichen Winde stellten sich in der Aspectzeit überall ein.

3) Es gab aller Orten starke Trübungen der Atmosphäre und

4) Niederschläge, — auch Donnerwetter zu b. g. h. k. n.

C. Ueber die Tabelle IV.

In dieser kömmt der atmosphärische Zustand während eines einfachen, um die Mitte des Sommers zugetroffenen Planeten-Aspectes vor, nämlich bey der Zusammenkunft des Merkurs mit dem Mars, den 14. Juli 1782. Es war dabey

1) Aller Orten eine Erhöhung der Temperatur im Aspecttage selbst, und auch schon im vorher gegangenen Tage.

2) Der Wind verstärkte sich in der Aspectzeit zu a. c. d. i. m. n. und überall kamen mit unter westliche und südwestliche Winde, vermuthlich auch zu h., wo sie bey zweyen Donnerwettern, die sich außer der gewöhnlichen Beobachtungszeit ereigneten, nicht aufgezeichnet wurden.

3) Es gab aller Orten zur Aspectzeit starke Trübungen der Atmosphäre, wenigstens in einzelnen Stunden; nur bey d. ist keine angezeigt, wo aber im Aspecttage selbst Nachmittags gar nichts angesetzt ist.

4) Niederschläge zur Aspectzeit stehen bey b. c. e. i. k. l. m. n. q. — und Donnerwetter zu b. c. e. f. g. h, l. m. n.

D. Ueber die Tabelle V.

Diese stellet vor die Augen, was bey dem Planeten-Aspecte ☌♀♂, zusammengesetzt mit dem doppelten Mondaspecte ☍☾♂♀, J. 1782 d. 19ten October in der Atmosphäre vorgieng, von welchem schon im vorigen Hefte S. 25 Meldung geschah. Man trifft dabey an

1) Erhöhung der Temperatur der Luft aller Orten im Aspecttage selbst. Auch schon im vorher gegangenen Tage, den 18ten, war sie gestiegen zu b. c. d. e. h. i. k. l. m. n. q.

2) Ueberall eine Verstärkung des Windes in der Aspectzeit; wie auch westliche, süd- und nordwestliche Winde, — zu a allein ausgenommen, wo es nur süd- und nordöstlichen gab.

3) Ueberall starke Trübungen der Atmosphäre, und

4) Ueberall Niederschläge.

E. Ueber alle Tabelllen zugleich.

Nach den vorjährigen Erklärungen der Tabellen II. III. IV. V. ereigneten sich bey den angeführten Aspectfällen folgende gleichförmige Erscheinungen in der Atmosphäre während der Aspectzeit:

1) Es geschah aller Orten eine Erhöhung der Temperatur der Luft.

2) Die Bewegung der Luft wurde stärker, und diese Verstärkung in mehreren Orten — am meisten in den höheren bemerkbar; auch nahmen die westlichen, süd- und nordwestlichen Winde mehr über Hand.

3) Die Heiterkeit der Luft verminderte sich, es traten starke Bewölkungen ein, und

4) Es geschahen Niederschläge, in mehreren Orten, wie auch, nach Beschaffenheit des höheren Standes der Temperatur und der Jahreszeit, Donnerwetter.

Diese vier Tabellen, an sich betrachtet, dienen zwar nur zur anschaulichen Darstellung der Art und Weise, des Zusammenhanges und der Folge jener atmosphärischen Erscheinungen, welche die Aspecte der Himmelskörper zu begleiten pflegten; denkt man sich aber den vorher §. 3. B. S. 17. nach der Tabelle I aufgestellten allgemeinen Erfahrungs-Satz hinzu: Daß bey allen Aspecten eine Erhöhung der Temperatur geschah; und vergleicht man damit zugleich, was im vorigen Hefte, gemäß der daselbstigen Tabelle I, über die Niederschläge, Trübungen und Winde bey allen Aspecten vorkam; so erhält man dadurch eine umfassende, gründliche und klare Einsicht in den allgemeinen Mechanismus der Natur, welcher bey den Aspec-

ken in Betreff der atmosphärischen Erscheinungen gleichförmig vorgeht; und es läßt sich die ganze Vorstellung davon in folgende Sätze zusammen fassen:

I. In allen Aspectzeiten geschieht eine Erhöhung der Temperatur der Luft.

II. Diese Erhöhung befördert einerseits die Ausdünstungen aus der Erde und den Gewässern, und anderseits verursachet sie Bewegungen der Luft (beydes aus schon bekannten physischen Gründen).

III. Durch die gedachten Ausdünstungen wird die Luft mit Dünsten angefüllt, welche sich zu Wolken gestalten, und dann, nach chemischen Gesetzen, als Niederschläge wieder herabfallen, und zugleich einen großen Theil des Wärmestoffes aus der Atmosphäre theils unbemerkt, theils unter Donner und Blitzen auf die Erde absetzen.

IV. Es ist also die Einwirkung der Himmelskörper auf die Erhöhung der Temperatur der Luft der erste Entstehungsgrund der übrigen atmosphärischen Erscheinungen.

II. Abtheilung.

Besondere Untersuchungen aus Thatsachen über die Einflüsse auf den Temperaturswechsel der Atmosphäre.

§. 1.

Untersuchung, ob von der Richtung der Winde allein der Zustand der Temperatur abhange.

Man ersieht zwar aus den vorher betrachteten Tabellen, daß in den Aspectzeiten die westlichen, süd- und nordwestlichen Winde mehr über Hand nahmen, und es möchten diejenigen, welche gar keinen kosmischen Einfluß auf den Temperaturs-Wechsel unserer Atmosphäre zulassen — sondern diesen von den Winden allein herleiten wollen, daraus einen Beweis ihrer Meinung ziehen zu können glauben; es zeigt sich auch aus den oft bemeldten meteorol. Ephemeriden, daß bey den vorher genannten Winden sehr oft eine höhere Temperatur der Luft war, als bey östlichen, süd- und nordöstlichen; allein sehr oft geschah das Gegentheil; auch stieg das Thermometer zur Aspectzeit — und fiel andere Male, ohne daß zu solchen Zeiten eine Veränderung der Richtung der Winde vorgefallen war. Um sich hiervon zu überzeugen, ist ein weitläufiger Auszug aus den Ephemeriden nicht nothwendig, sondern es wird eine besondere Betrachtung über die gedachten Tabellen dazu hinlänglich seyn, welcher ich aber, Ordnungs — und Deutlichkeits halben, folgende drey Abtheilungen gebe:

I. Der Thermometer-Stand war oft bey östlichen, nord- und südöstlichen Winden höher, als bey westlichen, süd- und nordwestlichen.

Dieser Satz bestättiget sich aus folgenden Vergleichungen: Nach der Tabelle II. war zu a den 15. Jänner Morgens beym OSO Winde der Thermometer-Stand 0, 1 und Abends beym SSW Winde — 1, 7. Zu e stund das Thermometer den 17ten Morgens beym O Winde höher, als den 16ten Abends bey WNW. Sieh auch bey l deu 15ten und 16ten.

Aehnliche Fälle findet man Tab. III. zu a den 15. Abends verglichen mit dem 16ten Morgens, — zu l den 16ten, vergl. mit dem 17ten, — zu m den 15ten vergl. mit dem 16ten.

Man vergleiche auch Tab. IV. zu a d. 13. mit d. 12., — zu c d. 14. mit 13. und 15., — zu g d. 13. mit d. 12, — zu i und m d. 14. mit 13., — zu q d. 15. mit 14, — Tab. V. zu f d. 19. mit 20., — zu g d. 17. mit 18.

II. Das Thermometer stieg beym nämlichen Winde.

Aus der Tabelle II. ersieht man, daß zu a den 16ten Nachmittags beym SW Winde der Thermometer-Stand war 0, 2 und den 17ten Nachmittags beym nämlichen Winde 3, 2, wie auch, daß dazwischen in der Nacht bis Morgens das Thermometer beträchtlich stieg, obwohl beynahe die nämliche Richtung des Windes blieb. Eben so beym nämlichen Winde

stieg es zu b. d. g. l. in der Nacht vom 16. Abends bis 17. Morgens. Zu d stund das Thermometer den 17. Nachmittags, im Aspecttage, höher, als den 16., obwohl es in jenem bey größtentheiliger Bewölkung und SW schnie, in diesem aber bey der nämlichen Bewölkung und dem nämlichen Winde nur einen Nebel hatte.

Aehnliche Ereignisse wird man antreffen, wenn man vergleicht Tab. II. zu g den 17. mit 16. Nachm. Tab. IV. zu d. l. q. den 14. mit 13. Tab. V. zu c. e. g. l. m. den 19. mit 18.

III. Das Thermometer fiel beym nämlichen Winde.

Hierüber vergleiche man Tab. II. zu b den 17. mit 18. Tab. III. zu c den 16. mit 15. Nachm. — zu h im 17ten den Thermometer-Stand Nachmittags mit dem Morgens. Tab. IV. zu d und g den 15. mit 14. Tab. V. zu b d g h den 20. mit 19.

Aus solchen Vergleichungen, die jeder Witterungs-Forscher nach Belieben vervielfältigen mag, wird man gründlich überzeugt, daß der Temperaturs-Wechsel der Atmosphäre von der Richtung der Winde allein nicht abhange, und daß es noch einen andern Entstehungsgrund desselben geben müsse.

§. 2.

Ob von der Sonne allein alle Temperaturs-Veränderungen abhangen.

Was hierüber aus gewöhnlichen Beobachtungen schon bekannt ist, kam schon zum Theil oben I. Ab-

theilung §. 1. vor, und ist noch ausführlicher in physikalischen und meteorologischen Büchern anzutreffen. Meine gegenwärtige Absicht ist nur, eine bisher unbekannte Unterscheidung zwischen dem Einflusse der Sonne und dem der übrigen Himmelskörper auf die Temperatur der Luft aus Thatsachen zu machen. Zu dieser Absicht muß aufgewiesen werden, welche Temperaturs-Veränderungen zu jeder Jahres- und Tages-Zeit von den Ständen der Sonne abhangen, und welche von denen der übrigen Himmelskörper.

Dieß läßt sich aber so geradehin, als man es wünschet, nicht thun, weil der beyderseitige Einfluß und das, durch das Thermometet vorgewiesene Resultat davon immer gleichzeitig sind. Um den beyderseitigen Antheil unterscheiden zu können, muß man einen bisher unbetrettenen Weg einschlagen. Ob nun der von mir gewählte, den ich jetzt anzeigen will, der richtigste sey, soll der Erfolg zeigen.

Die Abwechselungen der Stände der Sonne — mithin auch die der atmosphärischen Temperatur zerfallen in zwey Hauptabtheilungen, I. in die monatlichen und II. in die täglichen. Von jeder soll nun besonders gehandelt — und die Ursachen davon untersuchet werden.

I. Von den monatlichen Abwechselungen der Temperatur.

Ueberhaupt wächst die Wärme der Luft bey uns allgemach und immer mehr, je weiter die Sonne von ih-

rem südlichsten Stande (Wintersonnenwende) zu ihrem nördlichsten (Sommersonnenwende) fortrückt: und sie nimmt wieder ab nach Verhältniß des Zurückschreitens der Sonne von diesem zu jenem Stande.

Man nimmt gewöhnlich an, daß unter dem Aequator der höchste Stand der daselbst gewöhnlichen Wärme und Kälte beynahe in die Zeit dieser beyden Sonnenwenden falle — in unsern Gegenden aber meistens ein Monat später, weil die Erde und durch diese die Luft vor der einen, im Frühjahre, noch viel Kälte vom Winter her hat, und vor der andern noch viel Wärme vom Sommer.

Nach diesen Voraussetzungen sollte also in unsern Gegenden die größte Wärme meistens im Juli — und die größte Kälte im Jänner sich ereignen, und in den Zwischenmonaten eben so stufenweise und regelmäßig zu- und abnehmen, als es die Sonnenstrahlen in Betreff ihrer mehr — und weniger senkrechten Richtung auf die Erde thun. Ob und wie nun aber dieß in Deutschland zutraff, zeigen die, aus den Manheim. Ephemeriden genommenen Auszüge*), welche in der Tabelle VI. enthalten sind.

---

*) Diese Auszüge konnten nnr von den Jahren 1782 bis 1786 gemacht werden, weil im Jahre 1781 die meteorologischen Aufzeichnungen von mehreren Beobachtungsorten unvollständig sind, und von den Jahren 1787 nnd 1788 nur der mittlere Thermometer-Stand angezeigt ist. Auch mußte der Ort g ausbleiben, weil die Beobachtungen davon nur bis 1782 eingeschickt wurden.

Unter den in dieser Tabelle angezeigten Fällen ereignete sich vom J. 1782 bis 1786 die größte Wärme.

Im May	2	Mal	zu b. d.
— Juni	13	—	— a. b. c. d. f. h. k. l. m. n.
— Juli	27	—	aller Orten.
— August	21	—	aller Orten.
— Sept.	6	—	zu b. c. d. e. l.

Hieraus folgt, daß die größte Wärme zum öftesten und in den mehresten Orten in dreyen Monaten, nämlich Juni, Juli und August geschah, und in diesen, wie die Tabelle zeigt, in verschiedenen Tagen; wie auch, daß sie zuweilen schon im May vor- oder erst im September nachkam.

Diese Verschiedenheit in der Zeit, nämlich an Monaten und Tagen, wo die größte Wärme geschah, konnte von einer und der nämlichen Ursache, von dem alle Jahre zur nämlichen Zeit gleichen Stande der Sonne, nicht herrühren. Es soll also hier untersucht werden, welchen Antheil an dieser Erscheinung die Sonne nahm, und welcher von andern Ursachen herkommen muß.

Um diese Unterscheidung machen zu können, müssen zuvor alle Umstände in Betracht gezogen werden, welche die in dieser Tabelle enthaltenen Fälle begleiteten, in denen sich die größte jährliche Wärme ereignete.

Im Jahre 1782 waren vom 24. bis 27. Juli die wärmsten Tage in den mehresten Orten, nämlich zu a. b. d. e. f. h. i. k. l. m. Die gedachten Tage fielen in folgende Aspecten-Reihe: den 21. Juli ☌☾♃, ☍☾♀. den 22. ☍♃♀, ☌☾♄, ☍☾⛢. den 23. unt. ☌☿☉. den 24. 🌕. den 25. ☍☾♂. den 27. ☍♀♄. Während dieser Reihe stieg die Temperatur von Tag zu Tag höher; es wehten gelinde Winde abgewechselt von verschiedenen Gegenden, meistentheils von Ost, Nord- und Südost; die Luft war überhaupt wenig bewölket; nur einzeln und kurz dauernd unterliefen starke Bewölkungen; zu e allein gab es den 23. um 5 Uhr Abends Regen und Donnerwetter; dessen ungeachtet war daselbst der nächstgefolgte Tag der wärmste, so wie zu h der 27., und zu m der 26. und 27., obwohl es vorher zu h den 26. Ab. geregnet — und zu m ein Donnerwetter gehabt hatte. In den meisten Orten erfolgte die größte Wärme den 26. und 27, als in der Aspectzeit von ☍♀♄, und dann gab es fast aller Orten starke Winde, Niederschläge und Donnerwetter.

Von c, wo die größte Wärme erst den 11. Sept. angesezt steht, ist anzumerken, daß auch daselbst den 26. Juli Nachm. der Thermometer-Stand 28, 0, also beynahe so hoch, als in jenem war, folglich in die Tage der vorgedachten Aspecten-Reihe hinein gezählt werden könne. Eben dieß gilt auch von n, wo den 26ten Juli das Thermometer auf 24, 4 stund. Von diesem Orte ist noch beyzusetzen, daß den 14. Juli, an welchem Tage daselbst der höhere Wärme-Grad 24, 5 eintraff, der Aspect ☌♂☿ eine voraus gegan-

gene Aſpecten-Reihe ſchloß, während welcher es in mehreren andern Orteu Niederſchläge und ſtarke Trübungen gab.

Im Jahre 1783 ereignete ſich aller Orten die größte Wärme in füuf Tagen nacheinander vom 31. Juli bis 4. Auguſt. Zu f allein war ſie ſchon den 31. Juli nnd erfolgte nach einer vorhergegangenen Aſpecten-Reihe, einem Donnerwetter im vorherigen Tage und bey größtentheiliger Bewölkung, mit Oſtwind begleitet; in allen übrigen Orten geſchah ſie in zweyen zuſammengehangenen Aſpectzeiten, welche ſich auf ☌☾♀ d. 2ten — und auf ☍♃☿, ☍☾♂ d. 3. Aug. bezogen, bey wenig bewöiktem Himmel, ohne Niederſchläge, ausgenommen zu d, wo in der Zeit der höchſten Wärme ſtarke Trübung und Niederſchlag waren, — bey gelinden Winden von allen Weltgegenden, und nachdem ſeit einigen Tagen die Temperatur nach und nach geſtiegen war. Nach erreichter größter Wärme erfolgteu ſtarke Trübungen und Winde, Niederſchläge und Donnerwetter.

Im Jahre 1784 geſchah zu a. c. h. l. m. n. die größte Wärme den 7. und 8. Juli nach folgender Aſpecten-Reihe: den 1ten ☍☾☿, den 2. ☍☾♀, — 3. ☌♅☉, 🌝, ☌☾♄, ☍☾♅, — 5. ☍☾♂, — 6. ☌☾♃. In den genannten Orten gab es zwar vom 1 — 4ten Niederſchläge und ſtarke Winde; dann aber größtentheils wenig bewölkten Himmel, — verſchiedene gelinde — zuletzt meiſtentheils öſtliche und ſüdöſtliche Winde, wobey die Temperatur allgemach bis zur größten Höhe ſtieg.

In den zweyen Orten b und d war schon den 24. May die größte Wärme, nachdem unmittelbar zuvor den 22. ☌☽♂♅ und den 23. ☍☽♄ sich ereignet hatte. Obgleich es bey diesen Aspecten den 22. zu b. zwey Donnerwetter mit Niederschlag gab, so stieg doch die Temperatur bis zum 24. auf einen so hohen Grad. In beyden Orten waren, während der Temperaturs-Erhöhung, gelinde abwechselnde Ost- und Westwinde, und wenige Trübung der Luft. In diesen zweyen und den hernach noch anzuführenden Orten war auch den 7. und 8. Juli hoher Wärme-Grad.

In den Orteu f. k und auch nochmals in b. l. traff die größte Wärme auf den 4. und 5. August, nach dieser Aspecten-Reihe: den 30. Juli ☌☽♄, ☍☽♅, den 31. ☌☿♀, ☍☽☿♀, den 1. Aug. 🌕, den 2. ob. ☌☿☉, ☍☽♂, den 3. ☌☽♃. Während dieser Aspecte gab es in den übrigen Orten Niederschläge, Donnerwetter und zu e. i. m auch starke Winde; hingegen in den obigen vier Orten größtentheils wenige Trübung und verschiedene gelinde Winde, wobey sich die Temperatur stufenweise erhob.

Endlich in dreyen Orten ergab sich die größte Wärme zu ganz verschiedener Zeit, nämlich zu m den 24. Juni, zu i den 27. Juli und zu e den 13. September. In dem ersten Orte, von welchem schon vorher beym 8. Juli Meldung geschah, war die größte Temperaturs-Erhöhung zur Aspectzeit von ☌☿♀, ☍☽♃ — zwar nach vorhergegangener weniger Bewölkung bey gelindem SSW und SO Winde; aber eben bey der größten Erhöhung entstund eine Verstärkung der Trübung und dann

auch des Windes, und bald nachher Regen und Donnerwetter. Aehnleche Umstände gleitäten auch die Fälle zu i und e.

Alle diese, J. 1784 geschehenen höchsten Temperaturs-Stände hatten stärkere Trübungen und Winde, Niederschläge und Donnerwetter zur Folge.

Im Jahre 1785 stieg die Temperntur zum höchsten den 3. August zu a. h. i. n — und den 5ten zu k, um welche Zeit sich nachstehende Aspecte ereigneten: Zuvor den 1. Aug. war ☌☾♀, alsdann den 3ten ☌☾♅, den 4ten ☍☾♄, den 5ten ●, den 6ten ☌☾☿. Während dieser Aspecten-Zeit geschahen abwechselnd bald wenige, bald viele Teübuug, — auch sogar Niederschläge und Donnerwetter zu a alle Tage, — zu i nur den 1ten — zu n den 2ten — und zu k den 1. 2. 4. und 5.; doch wehten in allen diesen Orten immer gelinde Winde nach verschiedener Richtnng nnd die Niederschläge waren nicht stark und anhaltend.

Zu f war die größte Wärme den 27. — und zu c und d den 30. Juni. Im ersten Orte wehten, bey anhaltender vollkommener Heiterkeit, immer gelinde Nordwestwinde, nach kurz vorher geendeter Aspecten-Reihe. In den andern zweyen Orten geschah die Steigerung der Wärme bey zweyen Aspecten, ☌☾♃ den 29ten, ☌☾♂ den 30ten, bey gelinden Nordost- und Nordwestwinden und sehr weniger Trübung.

Zu b stund die Temperatur auf dem höheren Grade den 7ten September nach dreyen unmittelbar vorher ge-

schehenen Aspecten ☍♀♄ den 5ten, — ☌☾☿, ☍☾♃ den 6ten September, — zu e den 9ten in der Aspectzeit von ☍☾♂, — zu l und abermal zu d den 8ten als in der Zwischenzeit von den beyden vorgenannten. Verschiedene gelinde Winde herrschten damals in diesen Orten, und auch fast vollkommene Heiterkeit zu b. d. l; nur allein zu e waren vor der höheren Temperatur größtentheilige Bewölkung und bey derselben — Nebel.

Besonders merkwürdig ist, daß zu m die Temperatur den höheren Grad den 20. Juli erreichte, nachdem daselbst unmittelbar zuvor 4 Tage lang starke Winde und Niederschläge geherrschet hatten, und indem während der Temperaturs-Steigerung selbst größtentheilige Trübung war, — jedoch gelinder Südwestwind. Dieser Fall zeigt besonders deutlich den Einfluß der Aspecte auf die Temperaturs-Erhöhung; denn diese geschah, ungeachtet aller Hindernisse, zur Aspectzeit von ☍☿♄, ☉ und ☍☾♅.

Auch in diesem Jahre folgten auf alle angeführte größte Temperaturs-Steigerungen starke Trübungen und Winde, Niederschläge und Donnerwetter.

Im Jahre 1786 fiel die größte Wärme zu a. h. l. n auf den 16ten und in nachstehende Aspecten-Reihe: den 13ten Juni ☍☾♀; den 14ten ☍☾♅, den 15ten ☍☾♂, den 16ten ☌☾♄, den 17ten ☌♀♅, — obgleich es zu a. l. n im vorherigen Tage Regen und Donnerwetter gab, und im Tage der Temperaturs-Steigerung selbst in allen diesen Orten einzelne starke Trübungen vorkamen; doch waren überall, bis zur gedachten Steigerung verschiedene gelinde Winde.

Zu b ereignete sich ein sonderbarer Fall: Nachdem es daselbst während der vorher angeführten ganzen Aspecten-Reihe immer Regen und Donnerwetter gegeben hatte, und dessen ungeachtet das Thermometer von Tag zu Tag bis zum 16. Juni immer höher gestiegen war; so fiel es zwar nach der Endigung dieser Reihe bey anhaltendem O_2 Winde; allein bey eingetrettenem W Winde, ungeachtet der gänzlichen Trübung des Himmels, stieg es den 19. schnell bis zur höheren Stufe, worauf dann gleich wieder Regen folgte, — so wie es diesen Tag in den übrigen süddeutschen Beobachtungs-Orten Regen und starke Trübungen gab, während die norddeutschen die schönste Witterung hatten. Unter diesen war d, wo den 20ten die höhere Temperatur eintraff, nachdem sie seit dreyen Tagen bey fast ganz heiterer Witterung und gelindem Ostwinde immer gestiegen war.

Zu c. k. m ist die höhere Temperatur den 21. und 22. Juni zur Aspectzeit von ☌ ♂ ♄ und ☌ ☾ ♃ eingetretten, nachdem sie seit 3 Tagen bey sehr weniger Trübung, — östlichen, süd- und nordöstlichen Winden immer zugenommen hatte; zu c. k waren diese Winde immer gelind, zu m aber den 19ten und 20ten O_3 Wind, — und den 21ten vor und bey der wirklichen höheren Temperatur gelinder —, nach derselben starker NO_1 Wind.

Die größte Wärme zu e. f. i. n ereignete sich während der nachstehenden Aspecten-Reihe: den 24. Juli ☌ ☾ ♅, den 25. ●, den 26. ☍ ☾ ♄, den 27. ☌ ♀ ♂, ☌ ☾ ☿, den 28. ☌ ☾ ♀ ♂ — obwohl in allen diesen Orten damals starke Trübungen waren; auch gab es

vor der wirklichen größten Wärme zu e. i starke Winde, — bey derselben selbst aber überall gelinde — nach verschiedener Richtung.

Wie in den vorigen Jahren, so folgten auch in diesem auf alle höhere Wärme-Stände aller Orten stärkere Trübungen und Winde, Niederschläge und Donnerwetter.

Dieß sind nun alle, aus den Pfalz-Manheimischen Ephemeriden beschriebene Umstände bey den größeren Temperaturs-Erhöhungen in Deutschland J. 1782 bis 1786. Vergleicht man nun dieselben selbst wieder mit einander, so zeigt sich dabey in folgenden Puncten eine Uebereinstimmung:

1) Die größte Wärme ereignete sich vom 24. May bis 13. September in solchen Tagen, die in Aspectzeiten fielen, oder bald auf selbe folgten — zum öftesten bey Aspecten-Reihen und zusammengesetzten Aspecten.

2) In allen Orten und Fällen, wo die größte Wärme wirklich entstund, weheten zur nämlichen Zeit gelinde Winde.

3) Bey allen vorzüglichen Temperaturs-Erhöhungen waren in den Beobachtungs-Orten verschiedene Richtungen der Winde, — auch sehr oft von Osten und Norden.

4) Auf alle hohe Wärme-Stände folgten bald starke Trübungen und Winde, Niederschläge und Donnerwetter.

Die Heiterkeit der Luft kann, an sich betrachtet, für kein wesentlich nothwendiges Erforderniß zur höheren Steigerung der Temperatur angesehen werden, weil diese mehrmal auch bey starken Trübungen und sogar bey Niederschlägen geschah. Nur bey zweyen Fällen zeigte sich besonders, daß die Heiterkeit der Luft zur Erhöhung ihrer Temperatur etwas beygetragen habe, nämlich J. 1785 zu f den 27. Juni, und J. 1786 zu d den 20. Juni. Vor dem ersten Falle war den 22. Juni 🌕, den 23. ☍ ☾ ♅, den 24. ☌ ☾ ♄; während dieser Aspecte und bis den 26. Morgens war größtentheilige Bewölkung und der nachmittägige Thermometer-Stand über 20 Grade; nachdem aber vom 26. bis 27ten vollkommene Heiterkeit anhielt, stieg das Thermometer bis 22, 7. Vor dem zweyten Falle war die vorher S. 37 beschriebene Aspecten-Reihe vom 13. bis 17. Juni, und dabey gleichermaßen größtentheilige Trübung, Niederschlag und Thermometer-Stand über 20 Grade. Nach der Endigung dieser Aspecte tratt nun vollkommene Heiterkeit ein, welche bis zum 20ten fortdauerte. — Bey genauer Erwägung beyder Fälle läßt sich nun schließen, daß die Heiterkeit der Luft nur alsdenn zur weiteren Erhöhung ihrer Temperatur beygetragen habe, wenn diese durch vorausgegangene Aspekte schon zuvor sehr erhöhet war; — oder eigentlicher, daß die Sonne bey solchen Umständen und bey mehr senkrechter Richtung

ihrer Strahlen die Erde — und durch diese die Luft noch mehr erwärmen konnte.

Es trug also die Heiterkeit, an und für sich betrachtet, zur Erhöhung der Temperatur nichts bey, sondern sie verschaffte der Sonne nur die Möglichkeit, dieselbe zu bewirken. Eben so läßt sich das, was vorher in den Puncten 2) und 3) von den Winden vorkam, nicht anders erklären, als — daß sie, an und für sich betrachtet, zur Erhöhung der Temperatur nichts beytrugen, weil bey den verschiedenen Richtungen derselben die größte Wärme entstehen konnte; sondern daß sie bloß zur Zeit und in den Orten, wo sie gelind waren und deswegen nicht viel Wärmestoff wegführten, andere Ursachen nicht hinderten, die Temperatur zu vermehren.

Aus der bisherigen Betrachtung aller Umstände, die sich bey den in der Tabelle VI. angeführten höchsten Wärme-Ständen einfanden, zusammengehalten mit dem S. 17. aufgestellten allgemeinen Erfahrungs-Satze vom Einfluße der Aspecte überhaupt auf die Erhöhung der Temperatur — und mit der S. 32. erwiesenen Unmöglichkeit, die Abwechselungen der Temperatur von der Sonne allein herzuleiten, ergeben sich nun folgende, auf Thatsachen gegründete

Resultate.

I. Der Temperaturs-Wechsel der Atmosphäre hängt nicht von dem Stande und Einfluße der Sonne allein ab, sondern auch zugleich von dem der übrigen, zu un-

ſerm Sonnenſyſteme gehörigen Himmels=körper.

II. Die größte Wärme ereignete ſich nur in dem Zwiſchenraume vom 24. May bis 13. September, d. i. beym nördlichen Sonnenſtande, wo ihre Strahlen mehr ſenkrecht auf die Erde fielen; und hierin liegt der hauptſächliche Antheil der Sonne an der Temperaturs=Erhöhung.

III. Die Heiterkeit der Luft und ihre Ruhe (gelinde Winde) verſchafften der Sonne nur die Möglichkeit der Wärme=Vermehrung, mithin nur ihren zufälligen Antheil an derſelben.

IV. Weder aus dieſen zufälligen, noch aus dem hauptſächlichen Antheile der Sonne laſſen ſich alle einzelne Steigerungen der Temperatur erklären; und man iſt alſo auch in dieſem Betracht gezwungen, den Einfluß der übrigen Himmelskörper auf dieſelben anzunehmen, welcher hauptſächlich bey ihren Aſpecten (Zuſammenkünften und Gegenſcheinen) ſich thätig zeigte.

V. Der Antheil der übrigen Himmelskörper an den höheren Steigerungen der Luft=Temperatur beſtund alſo darin, daß die von der Sonne hervorgebrachte Wärme durch die dazu gekommenen Aſpecte noch mehr erhöhet wurde.

Nach dieſen Reſultaten laſſen ſich alle einzelne, jedes Jahr hindurch vorgefallene —

kleinere und größere Temperaturs-Erhöhungen erklären.

Dadurch sind wir nun auch in den Stand gesetzt, von einzelnen Niederschlägen und Winden, die sich zuweilen außer einer Aspektzeit ereigneten, die Ursachen zu bestimmen und dadurch die Angaben zu ergänzen, welche im vorigen Hefte §. 5. B vorkamen: hält man nämlich zusammen, was kurz vorher im Resultate III. vom zufälligen Antheile der Sonne an der Wärme-Vermehrung steht, — und daß laut I. Abth. §. 4. E. II. III. die Vermehrung der Luftwärme, schon an sich betrachtet, Trübungen, Winde und Niederschläge veranlasse; so sieht man daraus ein, daß und wann auch zuweilen die Sonne allein solche Meteore verursachte.

II. Von den täglichen Abwechselungen der Temperatur.

Diese können auf zweyerley Art verstanden und untersucht werden, nämlich a) von jedem einzelnen Tage, an und für sich allein genommen, oder b) von einem Tage in Vergleich mit dem andern vorher gegangenen oder nachgefolgten.

Zu der ersten Art der täglichen Veränderungen der Temperatur gehört 1tens, daß diese fast alle Tage Nachmittags höher stund, als Morgens und Abends, worüber man nicht nur die in der Tabelle VI. genannten wärmsten Tage, sondern auch die übrigen in den Ephemeriden nachsehen mag; 2tens daß die Tem-

peratur Morgens gemeiniglich niedriger stund, als Abends, welches man aus den in der nämlichen Tabelle angesetzten kältesten Tagen und anderorts abnehmen kann. Diese beyde Erscheinungen hiengen ohne allen Zweifel von den Ständen der Sonne ab, und zwar die 1te von ihrem täglichen höheren Stande ober unserm Hemisphär, und die 2te von ihrem niedrigsten, und ihrer langen Verweilung unter dem Hemisphär.

So ungezweifelt nun aber die letztgedachten Erscheinungen von der Sonne abhiengen, eben so gewiß ist es, daß die manchmal vorgekommenen entgegen gesetzten Erscheinuugen nicht von ihr herrühren konnten. Unter diese zähle ich z. B. die Fälle, welche vorkamen in der Tabelle II. den 17ten zu a. e. g. h. i. l. n. Tab. III. den 16ten zu d. Tab. V. den 19ten zu c, wo die Temperatur-Stände Morgens höher waren, als Abends, — und Tab. II. den 17ten zu e. i. Tab. III. den 16ten zu d Morgens sogar höher, als Nachmittags. Solche Abweichungen vom gewöhnlichen Gange der Temperatur kamen auch nicht von Veränderungen der Heiterkeit und Winde her, wie man aus den nämlichen Tabellen ersehen kann; sie können also nur allein dem Einfluße der damals geschehenen Aspecte zugeschrieben werden.

Von der zweyten Art der täglichen Abwechselungen der Temperatur kommen in den Ephemeriden so auffallende Fälle vor, daß man schon auf den ersten Anblick einsieht, daß dieselben weder von der Sonne, noch von der Heiterkeit oder Trübung der Luft, oder von Niederschlägen, sondern allein von der Ein-

wirkung der Aspecte abhangen können. Diejenigen, welche in den Ephemeriden solche Fälle nicht lange nachschlagen wollen oder können, will ich nur auf einige, die in den beyliegenden Tabellen vorkommen, aufmerksam machen. Man vergleiche z. B. Tab. II. den Thermometer-Stand vom 16ten Abends mit dem vom 17ten Morgens zu a. b. c. d. e. f. g. h. k. l. n. oder von beyden Tagen die nachmittägigen Stände zu a. b. c. d. f. g. h. k. l. m. und so weiter in den übrigen Tabellen; so beträchtliche Steigerungen der Temperatur, die theils zur Nachtzeit, theils von einem Nachmittage zum nächst gefolgten geschahen, müssrn meine vorherige Behauptnng rechtfertigen.

§. 3.

Von der Verminderung der Wärme in der Atmosphäre.

Nachdem bisher aus Thatsachen ist gezeigt worden, daß und wie die Himmelskörper zur Vermehrung der atmosphärischen Wärme beytrugen; so folgt daraus von selbst, daß dieselben an der Verminderung dieser Wärme keinen directen Antheil nehmen konnten, weil die nämliche Ursache keine entgegen gesetzte Wirkungen hervorbringen kann. Deswegen wäre es widersinnig, die Entstehung und Vermehrung der Kälte von positiven kosmischen Ursachen herleiten zu wollen. Jedoch da die Kälte ein Mangel der Wärme ist, und dadurch entsteht, daß theils die Einwirkung der die Wärme hervorbringenden Ursachen verhindert oder gar entfernet — theils der vorhandene Wärmestoff entzogen und weggeräumet wird; so steht sie we-

nigstens in negativer Beziehung auf dieselben, und verdient also sowohl zur Vollständigkeit der Einsicht in den atmosphärischen Temperaturs-Wechsel, als der beabsichtigten längeren Voraussicht der Witterung hier eine Untersuchung.

Ich berufe mich überhaupt auf das, was schon vorher in dieser Abtheilung §. 2. I von der Kälte gelegenheitlich vorkam, und will hier nur noch folgende zwey Puncte untersuchen:

I. Auf welche Monate die größte Kälte eintraff.

Unter den in der Tabelle VI. angezeigten Fällen war die größte Kälte von J. 1782 bis 1786

Im December 18 Male zu a. b. c. d. f. h. i. k. l. m. n.
— Jänner 19 — aller Orten,
— Hornung 18 — aller Orten,
— März 9 — zu a. b. e. h. k. l. n.

Man ersieht daraus, daß die größte Kälte zum öftesten in den dreyen Monaten December, Jänner und Hornung zutraff, nämlich im Monate der Winter-Sonnenwende, und in den zweyen nächstfolgenden, — niemal im Monate vor der Sonnenwende, wie es bey der größten Wärme geschah, — und nicht so oft im dritten Monate nach derselben; woraus man gründlich schließen kann, daß der südliche Stand der Sonne und die bis dahin geschehene starke Erkältung der Erde Hauptursachen der damaligen größten Kälte der Atmosphäre waren. Hieraus allein läßt sich aber noch

nicht erklären, warum die größte Kälte in verschiedenen Monaten und Tagen derselben geschah. Den sonderheitlichen Ursachen davon soll nun auch hier, wie vorher bey der Wärme, dadurch nachgeforschet werden, daß man untersuche

II. Die Umstände, welche vor und bey der größten Kälte sich einfanden.

Zur Untersuchung dieser Umstände dienet abermal die Tabelle VI. und die folgende Zusammenhaltung der darin vorkommenden gleichzeitigen Fälle mit andern atmosphärischen Zuständen, die in den Ephemeriden aufgezeichnet sind.

Im Jahre 1782 war den 16. und 17. Hornung die größte Kälte zu a. b. e. f. h. i. k. l. m. n. Schon einige Tage vorher mehrte sich die Kälte bey größtentheils heiterer Luft, die nur einzeln durch vorhergegangene Bewölkungen und Schnee-Niederschläge bey einzelnen Aspecten getrübet wurde; vollkommene Heiterkeit herrschte aber bey wirklich eingetrettener größter Kälte; — während und schon vor dieser weheten starke Nord-Nordost- und Nordwestwinde in mehreren Orten.

In den übrigen zweyen Orten c. d. war bis zum 16. Horn. bey gleichen Umständen die Kälte ihrem höheren Grade sehr nahe gekommen; daß sie ihn aber zu d nicht ganz erreichte, läßt sich aus dem damals vorgefallenen starken Nebel und der gänzlichen Trübung erklären; sie gelangte zu demselben zu d den 18. December, und zu c den 1. Jänner, beyderseits bey vollkom-

mener Heiterkeit der Luft, welche auf häufigen Schnee folgte.

Im Jahre 1783 fiel die größte Kälte auf den 30. und 31. December in allen Orten, e allein ausgenommen. In mehreren von jenen Orten gab es in den vorher gegangenen Tagen, vom 26ten angefangen, bey vorgefallenen Aspecten, starke Winde von verschiedener Richtung, und in allen häufige Niederschläge, größtentheils Schnee, wobey sich die Kälte von Tag zu Tag mehrte; beym wirklichen größten Anwachs derselbene war vollkommene Heiterkeit zu a. c. d. n. sl. — wenig Bewölkung zu b. h. m. — ganze Bewölkung zu f. i. k.

Zu e. dauerte nach einer Aspecten-Reihe ein Nordweststurm mit Schneewirbel von 28. bis 30. März unausgesetzt fort, wo dann die größte Kälte eintratt.

Im Jahre 1784 erreichte die Kälte ihre größte Stärke vom 5. bis 7. Jänner zu b. c. d. h. k. m. auf folgende Weise: Es gab in diesen Orten schon vorher und bis zur größten Vermehrung der Kälte, ungeachtet einer angefangenen Aspecten-Reihe, anhaltend heitere Witterung bey Ost- und Nordostwinden; nachdem es zuvor überall vielen Niederschlag, hauptsächlich Schnee gegeben hatte. In andern Orten, wo um diese Zeit diese Kälte-Vermehrung nicht zutraff, war mindere Heiterkeit der Luft.

Zu a. e. i. l. war die größte Kälte den 31. Jänner, außer einer Aspectzeit; überall fiel zuvor vieler Schne;

zu a. e. l war heiterer Himmel, nur zu i allein ganze Bewölkung, und zu e sehr starker Nordwestwind.

In den übrigen zweyen Orten traff die größere Kälte zwar auch im Jänner zu, aber in verschiedenen Tagen, nämlich zu f den 12ten bey halber Bewölkung, und zu n den 22ten bey vollkommener Heiterkeit des Himmels.

Im Jahre 1785 fiel in allen Orten der vorzügliche Kälte-Grad auf zwey Tage zusammen, nämlich auf den 28. Hornung und 1. März, indem nach voraus gegangenen mehreren Aspecten und dadurch bewirkten starken Winden und vielem Schneyen, fast überall vollkommene Heiterkeit eintratt. Dabey ist besonders merkwürdig, daß zu b. h. i. n den 28. Horn. die Kälte Abends bey gelindem Winde und heiterem Himmel sehr beträchtlich stärker war, als Morgens bey stark bewölktem.

Im Jahre 1786 geschah der stärkste Anwachs der Kälte in den 12 angezeigten Orten zu verschiedener Zeit, und zwar zu b. c. e. f. k. m vom 4ten bis 7ten Jänner, vor welchen Tagen es bey dreyen Aspecten vielen Schnee und in einigen Orten starke Winde gab; kurz vor und bey der wirklichen Kälte-Steigerung aber wenige Bewölkung bey verschiedenen Winden; zu n und abermal zu b den 24. Horn. bey vorzüglicher Heiterkeit und starken Winden in den mehresten Orten; — abermal zu e den 9. März bey anhaltendem Nordweststurme und Schneewirbel, — und zu a den 11. März bey vollkommener Heiterkeit und OSO $1\frac{1}{2}$ Winde; — zu d. h. i. l und abermal zu b den 24. und 25. December am Ende einer Aspecten-Reihe bey starkem Ostwinde zu b, i und vieler Heiterkeit.

Aus der Zusammenhaltung aller bisher angeführter Umstände, welche die größte Kälte begleiteten, ersieht man eine Uebereinstimmung in folgenden Puncten:

1) Die größte Kälte geschah vom 24. December bis 11. März in solchen Tagen, wo vorzügliche Heiterkeit der Luft, wenigstens in mehreren Orten herrschte, wo also entweder keine Aspecte eintraffen, oder die Temperaturs-Erhöhungen, Trübungen und Niederschläge, welche sie zu bewirken pflegen, entweder schon vorbey waren, oder noch nicht angefangen hatten.

2) So wie die Heiterkeit zunahm, wuchs auch die Kälte, nicht nur bey mehrtägiger Dauer derselben, sondern auch in einzelnen Tagen.

3) Bey theils vorausgegangenen, theils begleitenden starken Winden, besonders östlichen, nördlichen und nordwestlichen, vermehrte sich oftmals die Kälte der Atmosphäre; doch geschah diese Mehrung auch zuweilen ohne dieselben.

4) In den Orten, wo die Kälte den höheren Grad wirklich erreichte, gab es zur nämlichen Zeit niemals Niederschläge.

5) Die mehresten vorzüglichen Verstärkungen der Kälte ereigneten sich nach vorher gefallenem häufigem Schnee und gleich darauf eingetretener Heiterkeit der Luft.

Aus allem, was bisher von der Verminderung der atmosphärischen Wärme vorkam, ergeben sich nun folgende

Resultate.

I. An der größten Erkältung der Luft hatte der südlichste Sonnenstand den hauptsächlichsten Antheil.

II. Es zeigt sich, daß zur vorzüglichen Erkältung der Luft die Heiterkeit derselben, wenigstens in mehreren Orten, nothwendig war, — aber

III. Starke Winde und vorher geschehene vielfältige Niederschläge, besonders häufiger Schnee, dazu nur zuträglich.

IV. Obwohl die Aspecte der Himmelskörper an der Verminderung der atmospärischen Wärme keinen directen Antheil nehmen konnten (S. oben S. 45), so trugen sie doch oft indirecte dazu bey, indem sie starke Winde und vielen Niederschlag, besonders Schnee bewirkten.

§. 4.
Ausgedehntere Blicke über die Verschiedenheiten der atmosphärischen Temperatur.

Neben den monatlichen und täglichen Verschiedenheiten der Temperatur giebt es derer noch zwey andere Arten, nämlich 1tens örtliche und 2tens jährliche. Die ersten fallen jedem in die Augen, der in den Tabellen II. bis VI. die gleichzeitigen Thermometer-Stände der verschiedenen, darin vorkommenden Beobachtungs-Orte mit einander zusammenhält; sie hangen bekanntlich von der Verschiedenheit der Lage der Oerter — hauptsächlich von ihrer geographischen Breite und Erhöhung über die Meeresfläche ab; und es wäre eine weitere Untersuchung überflüßig, indem hierüber beynahe in allen meteorologischen Schriften befriedigende Aufschlüsse zu finden sind.

Von den Verschiedenheiten der zweyten Art, die es in Vergleichung der Jahre giebt, ist zwar auch die Wirklichkeit allgemein bekannt, und sie zeigt sich sehr auffallend, wenn man in der Tabelle

VI. bey jedem einzelnen Orte die Thermometer-Stände der Jahre mit einander vergleicht; aber eine gründliche Angabe der Ursachen davon mangelt noch. Diesem Mangel abzuhelfen, will ich nun von dieser Schrift die dazu dienlichen Thatsachen und Resultate zusammen stellen und daraus folgende zwey Fragen beantworten.

I. Warum war nicht in allen Sommern gleich hoher Wärme-Stand?

Diese Frage ist, an sich betrachtet, so beschaffen, daß sie nur aus der Vergleichung jener, schon vorher angeführten Umstände beantwortet werden kann, welche auf die Vermehrung und Verminderung der Wärme Einfluß hatten.

In den Jahren 1782 und 1783 war, überhaupt genommen, eine größere Wärme als in den folgenden dreyen Jahren; sie geschah aller Orten in den letzten Tagen des Juli und in den ersten des Augusts, als zu einer Zeit, wo alle, die Wärme der Atmosphäre befördernde Umstände zusammen traffen, und alle, die Wärme vermindernde Umstände entfernet waren, nämlich es war damals die Erde schon stark erwärmet, — die Sonnenstrahlen hatten noch eine hinlänglich senkrechte Richtung, — mehrere vorausgegangene und begleitende Aspecte hatten die Luftwärme immer mehr gesteigert, — und keine anhaltende starke Winde und keine häufige Niederschläge minderten diese Wärme.

Hingegen in den Jahren 1784 bis 1786 konnte zu jener vorgenannten, für vorzügliche Temperaturs-Erhöhung geeigneten Zeit nur in wenigen Orten die größere — aber in Vergleich der vorigen Jahre eine mindere Wärme eintretten, weil in denselben im Monate

Juli durch vielfältige Niederschläge und starke Winde die Atmosphäre zu sehr des von der Sonne und den übrigen Himmelskörpern erhaltenen Wärmestoffes beraubt wurde, und dieß in einigen Orten minder, in den übrigen mehr, weil die Niederschläge und Winde in diesen mehr — und in jenen minder anhaltend und heftig waren. Da nun aus diesen Ursachen die höhere Steigerung der Wärme zu der dazu am besten geeigneten Zeit in den mehreren Orten nicht geschehen konnte, so läßt sich daraus erklären, warum es in denselben zu einer anderen günstigen Zeit (in einigen Orten früher, in andern später) zwar höhere Wärme-Grade gab, warum aber diese nicht mehr so hoch, als in den vorherigen zweyen Jahren, seyn konnten.

Hält man diese Beantwortung mit allem dem zusammen, was in dem vorherigen Hefte über den Einfluß der Aspecte auf Niederschläge und starke Winde vorkam, so ersieht man daraus die Möglichkeit, vorher zu bestimmen, in welchen Sommern eine mehr oder minder starke Wärme sich ereignen werde; nämlich wenn im Monate Juli, hauptsächlich gegen das Ende desselben, und zu Anfang des Augusts solche Aspectfälle zusammen kommen, bey welchen allemal — und dazu langwierige und starke Trübungen, Niederschläge und heftige Winde zu entstehen pflegen, so darf man sich überhaupt keinen vorzüglich warmen Sommer versprechen, weil in der Zeit, wo die möglich höchste Steigerung der Wärme geschehen könnte, Hindernisse derselben vorfalleu; und außer dieser Zeit eine so hohe Steigerung nicht mehr möglich ist. Wenn hingegen zu jener Zeit solche Umstände zusammen treffen, bey welchen, laut der bisher angeführten Resultate, einerseits

eine vorzügliche Mehrung der Wärme zu entstehen pflegt, und anderseits keine anhaltende und starke Niederschläge und Winde geschehen, so läßt sich ein vorzüglich warmer Sommer mit Grund erwarten.

II. Warum war nicht in allen Wintern gleich große Kälte?

Auch diese Frage läßt sich nur aus dem Einfluße alles dessen beantworten, was Verminderung und Vermehrung der Wärme bewirkte.

Die größte Kälte traff nicht so, wie die größte Wärme, aller Orten auf zwey Jahre zusammen, sondern sie geschah nach Verschiedenheit der Orte und Umstände in verschiedenen Jahren. Damit man diese Verschiedenheiten mit einem Blicke überschauen und leicht beurtheilen könne, dienet folgendes, nach der Tabelle VI. verfaßtes Verzeichniß, welches durch die Buchstaben-Zeichen der Beobachtungs-Orte anzeigt, in welchen Jahren die zwey vorzüglichsten Kälte-Grade an jedem Orte zutraffen; diese waren nämlich

Im Jahre 1782 zu b. e. h. i. m. n.
— — 1783 — a. f. l.
— — 1784 — a. c. d. f. k.
— — 1785 — b. c. d. h. i. k. l. m. n.
— — 1786 — e.

Hieraus sieht man, daß in keinem einzigen von den fünf hier untersuchten Jahren aller Orten zugleich einer von den größeren zweyen Kältegraden zutraff, sondern daß diese unter alle fünf Jahre vertheilt waren. Freylich hatte die Kälte J. 1785 in den mehresten Orten, — und J. 1786 nur in einem eine höhere Stufe erreicht; allein dadurch ist man noch nicht berechtiget, den Winter von

jenem für den kältesten, und von diesem für den wärmsten überhaupt zu halten; sondern jene Angabe kann nur immer die einzelnen, daselbst bezeichneten Orte betreffen; denn in den Orten a. e. f. traff doch gewiß keine so große Kälte im Jahre 1785 ein, als sich daselbst in andern Jahren ereignet hatte.

Aus dieser Untersuchung folget, daß die zu beantwortende Frage nicht so allgemein, als es gewöhnlich geschieht, gesetzt werden sollte; und daß dieselbe nur von jedem einzelnen Orte gelten könne. In diesem Sinne genommen, ist nun aber diese Frage bereits schon durch alles das beantwortet, was in dieser Abtheilung §. 3. II. von den Umständen, welche vor — und bey der größten Kälte eintraffen — und in den darausgezogenen Uebereinstimmuungen und Resultaten vorkam; es geschah nämlich in jedem einzelnen Orte oder Distrikte nicht immer gleich große Kälte in den dazu geeigneten Monaten, weil die daselbst aus Thatsachen erprobten, theils nothwendigen, theils zufälligen Erfordernisse in ungleichem Maße eintraffen. Dabey versteht sich von selbst, daß hier zugleich auch vieles von dem in Anschlag genommen werden muß, was in diesem Hefte von den Einflüssen auf atmosphärische Wärme, und in dem vorigen von denen auf Trübungen und Niederschläge vorkam, weil während solcher Einflüsse keine große Kälte Staat haben konnte.

Die längere Voraussicht vorzüglich kalter Winter kann nicht mit so vieler Bestimmtheit geschehen, als die der wärmeren Sommer, weil die besonderen Verstärkungen der Kätte nicht directe, wie die Wärme, von Ursachen abhangen, welche man genau voraus bestimmen kann, nämlich von den Aspecten der

Himmelskörper und ihren Einflüssen, — sondern hauptsächlich nur von zufälligen. — Bloß in so weit ist hierin einige Voraussicht möglich, als man einerseits starke Winde und anhaltende Niederschläge, — und anderseits bald darauf folgende hinlängliche Heiterkeit der Luft für die, zur hohen Kälte geeignete Zeit aus den im vorigen Hefte angeführten Resultaten vorausbestimmen kann.

Jeder Sachverständige sieht leicht ein, daß sich von den bisher angeführten Thatsachen in verschiedener Rücksicht ein noch vielfältigerer und reichhaltigerer Gebrauch machen lasse, als es die festgesetzte Kürze dieser Hefte gestattete. Ich überlasse demnach die übrige Anwendung davon den Einsichten meiner Leser, und füge noch, nach ihrem Wunsche, in der Tabelle VII. ein Verzeichniß der Aspecte bey, die sich im J. 1816 ereignen werden.

Damit ich dem mehrmal geäußerten Verlangen einiger Leser, die der astronomischen, in diesen Heften gebrauchten Zeichen unkundig sind, willfahre, folgt hier noch eine

Erklärung der astronomischen Zeichen und Abkürzungen.

☉ Sonne	⚳ Ceres	🌕 Vollmond
☾ Mond	♃ Jupiter	☌ Zusammenkunft (Conj.)
☿ Merkur	♄ Saturn	☍ Gegenschein (Opposition)
♀ Venus	⛢ Uranus	ob. obere
♂ Mars	● Neulicht	unt. untere.

Aspecte.	Das Thermometr stieg		Unmerkbar	Total-Summen aller Aspecte.
	in mehreren Orten	in wenign Orte		
●	140	8	—	12
☺	144	5	—	12
unt. ☌ ☿ ☉	34	3	—	12
ob. ☌ ☿ ☉	37	1	—	8
unt. ☌ ♀ ☉	7	—	—	5
ob. ☌ ♀ ☉	7	1	—	6
☌ ♂ ☉	4	1	—	6
☍ ♂ ☉	6	—	—	6
☌ ♃ ☉	11	—	—	6
☍ ♃ ☉	11	—	—	1
☌ ♄ ☉	11	—	—	4
☍ ♄ ☉	12	—	—	1
☌ ⛢ ☉	12	—	—	2
☍ ⛢ ☉	11	—	—	—
☌ ☿ ♀	28	1	—	3
☌ ☿ ♂	14	—	—	148
☍ ☿ ♂	6	—	1	149
☌ ☿ ♃	13	—	—	148
☍ ☿ ♃	13	1	—	149
☌ ☿ ♄	13	1	—	154
☍ ☿ ♄	16	—	1	154
☌ ☿ ⛢	12	—	1	159
☍ ☿ ⛢	13	2	—	159
☌ ♀ ♂	7	—	—	160
☍ ♀ ♂	6	—	—	160
☌ ♀ ♃	12	1	—	160
☍ ♀ ♃	11	—	—	160
☌ ♀ ♄	14	—		

Orte	Tage	Thermometer	W…	Heiterkeit	Meteore.
a. Manheim.	15	0, 1	OS	0	
		1, 2	W	0	
		—1, 7	SS	0	
	16	—1, 5	SW	2	
		0, 2	SW	3	
		—0, 5	SS	0	
	17	1, 9	WS	0	Schnee
		3, 2	SW	0	
		0, 7	SW	0	Schnee
	18	0, 6	WN	0	
		1, 8	SW	0	
		0, 6	WN	0	Schnee
…dechs.	15	—5, 2	NO	4	
		—2, 5	NO	5	
		—7, 5	NO	4	
	16	—2, 6	NO	3	
		—1, 0	SW	1	
		—1, 3	SW	1	
[illegible]	[illegible]	—2, [illegible]	[illegible]	[illegible]	
f. Wür…	16	—1, 9	N	4	
		0, 0	W	2	
		0, 1	W	0	Schnee die ganze Nacht
	17	1, 1	W	0	8 U. Schnee
		3, 0	W	0	Schnee*
		1, 0	S	0	Schnee
	18	0, 5	S	0	Schnee*
		1, 5	S	0	Schnee*
		0, 2	SS	0	Schnee
g. Ingolstadt.	15	—1, 5	S		
		—1, 1	S		Reif
		—3, 4	S		
	16	—6, 0	SW		Regen
		—3, 5	W		Rieseln
		—1, 7	W		Regen
	17	0, 3	W		
		0, 0	W		Regen
		—0, 5	W		Schnee
	18	—1, 7	W		Schnee
		—0, 2	NW		Schnee
		—2, 5	NW		

Orte	Tage	Thermometer	Heiterkeit	Meteore.
a. Manheim.	14	5, 1	0	Regen
		9, 0	1	
		6, 1	1	
	15	5, 5	0	
		7, 6	1	
		6, 1	2	
	16	7, 6	0	4 U. Nebel*
		9, 8	3	Donnerwetter
		8, 6	0	8 U. ab. Donnerw.
	17	6, 7	0	1 U. Fr. Regen
		8, 5	0	2 U. Nachm. Schnee
		6, 7	0	Regen
…dechs.	14	4, 0	0	Nebel, N. Schnee
		11, 9	0	
		7, 0	0	
	15	5, 1	0	Nebel
		7, 6	0	
		6, 5	0	
		5, 2	0	
f. Würzburg,		6, 2	0	Nebel
		11, 3	1	
		8, 2	0	
		6, 4	1	Nebel
		14, 0	1	Donnerw. Regen
		9, 0	1	
		5, 0	0	Regen, Nebel
		11, 2	0	Regen, Nebel
		6, 0	0	Reg. in Berg. Schnee
…stadt.		4, 2		
		10, 6		Regen, Rieseln
		6, 3		
		5, 6		
		9, 0		
		7, 0		
	6	6, 0		Reif
		13, 3		Regen
		9, 0		Nebel
	17	7, 2		Nebel
		4, 6		
		4, 4		Nebel

Orte	Tage	Thermometer	W...	Heiterkeit	Meteore
a. Manheim.	12	13,3	OS	4	
		19,5	SV	4	
		16,9	SS	4	
	13	15,2	OS	2	$2\frac{1}{4}$ U. Donnerwetter
		20,8	OS	2	
		18,3	O 1	4	
	14	17,3	NN	3	5 and 7 U. Donnerw.
		22,5	SS(	1	
		13,8	SS(	3	
	15	17,4	ON	3	
		22,3	VVI	4	
		20,5	ON	4	
f. Würzburg.	12	11,5	O 1	3	
		20,5	O 1	3	
		17,0	W	3	
	13	14,5	O 1	2	
		[illegible]	NO	2	
		15,0	SW	3	
	13	14,5	W	2	
		20,5	W	1	
		17,8	SV	4	
	14	14,7	S	4	$4\frac{1}{2}$ U. ab. Regen und Donnerwetter
		22,0	S	1	
		18,0	W	1	
	15	15,6	NV	3	
		22,2	NV	2	
		19,6	NV	3	
	12	12,2	NW		Regen
		20,0	SW		
		16,3	SW		
	13	15,1	NO		
		22,0	SO		
		17,5	W 1		
	14	15,9	SO		Regen
		22,2	SW		
		17,4	SO		
	15	16,0	N		
		18,5	SW		
		20,0	W		

Orte	Tage	Thermometer	Wi[nde]	Heiterkeit	Meteore.
a. Manheim.	17	2,3	SSW	0	Reif
		11,3	SSO	0	
		4,1	OSO	1	
	18	3,0	NNO	3	Reif
		8,4	ONO	0	
		4,8	OSO	4	
	19	7,2	SSO	3	
		8,7	SSO	1	
		7,5	SSO	1	
	20	4,9	SSO	0	Regen
		7,0	SSO	0	
		3,2	SSO	0	
b. Andechs.	17	2,0		0	
		5,0		1	
		3,8		1	
	18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Nebel in Bergen
		[illegible],0	NO	1	
		[illegible]	O	1	
	19	[illegible]	[illegible]	1	
		[illegible]	[illegible]	2	Hof um den Mond
		[illegible]	[illegible]	2	
	2[0]	[illegible]	[illegible]	2	
		[illegible]	W	1	
		[illegible]	W	0	Fr. Regen.
		[illegible]2	W	0	Schnee in Bergen
		[illegible],0	SW	0	Regen
c. Berlin.	[illegible]	3,4	O		Regen
		7,0	SO		Regen
		5,0	W		Nebel
	[illegible]	−1,8	W		Nebel
		5,9	W		Nebel
		5,2	NO		
	[1]9	3,4	SW		Regen den ganzen Tag
		10,0	W		
		6,0	W		
	20	3,9	W		
		4,9	W		
		3,4	W		

c. St. Gotthardsberg.

17 20 19

Tabelle VI. Zu Ellingers Beytr. II. Heft.

Orte	Jahre	größte		größte Kälte	
		Tag	Grade	Tage	Grade

c. Berlin. d. ... e. St. Gotthardtsberg. f. Würzburg. ... Mannheim.

816.

Tage	Jänner	September	Tage	November
2	☌☾♄	☾♄	3	☍☾☿
8	☍☾⚳	)	4	☍☾♂
9	☌☾♂. ☍	♀♂	5	○. ☍☾♃
11	ob. ☍☿⊙	☾♀♂	6	☌♀♅
	☍☾♀♅	☾☿		☍☾⚳
15	○. ☍☾☿	⚳♃	7	☍☾♀♅
16	☌♅♀. ☍	☾⚳♃	12	☍☾♄
21	☌☾⚳	☾♅	13	☌♃⊙
22	☌☾♃. ☍	☾♄	18	☌☾♂☿
24	☌☾♅	●	19	●. ☌☾♃
25	☍♂♃. ☌	☾♀♂	20	☌☾♅⚳
	☌☾♀	☾☿	21	☌☾♀
29	●. ☌☾♄	☾⚳♃	23	☌☿♂
30	☌☾☿	☾♅	25	☌☾♄
			28	☌☿♃

Tage	Hornung	October	Tage	December
4	☌♄⊙. ☍	☾♄	3	☌⚳⊙
6	☌☾♂. ☍	). ☍☾♂		☍☾♂♃☿
8	☍☾♅	♂⊙	4	○. ☌♅⊙
10	☍☾♀	☾♀☿♃		☍☾⚳♅
13	○. ☍☾♄	☾⚳	6	☌♂♃
14	☍☾☿	☾♅	7	☍☾♀
17	☌☾⚳	☿♀	9	☍☾♄
18	☌☾♃	☾♄	10	☌☿♅
19	☍☾♂	♀♃	13	☌☿⚳
21	☌☾♅	☾♂	16	☌☾♃
24	☌☾♀	. ☌☾☿	17	☌☾♅♂
26	unt. ☌☿⊙	☾⚳♃♀	18	●. ☌☾⚳☿
	☌☾♄	☾♅	21	ob. ☌☿⊙
28	●. ☌☾☿	nt. ☌☿⊙		☌☾♀
		♀⚳	22	☌☾♄
		☿♂	31	☍☾♃
		☾♄		

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ellinger, Anselm,

Beyträge über den Einfluß der Himmelskörper auf unsere Atmosphäre

Bd.: 2

München (1815)

Phys.sp. 203-1/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10133686-8